

## STN Columbus

DERWENT WORLD PATENTS INDEX, COVERS 1963 TO DATE

>>> FOR A COPY OF THE DERWENT WORLD PATENTS INDEX STN USER GUIDE,  
PLEASE VISIT:

[http://www.stn-international.de/training\\_center/patents/stn\\_guide.pdf](http://www.stn-international.de/training_center/patents/stn_guide.pdf) <

>>> FOR DETAILS OF THE PATENTS COVERED IN CURRENT UPDATES, SEE

<http://scientific.thomson.com/support/patents/coverage/latestupdates/>

>>> PLEASE BE AWARE OF THE NEW IPC REFORM IN 2006, SEE

[http://www.stn-international.de/stndatabases/details/ipc\\_reform.html](http://www.stn-international.de/stndatabases/details/ipc_reform.html) and

<http://scientific.thomson.com/media/scpdf/ipcrdwoi.pdf> <<<

>>> FOR FURTHER DETAILS ON THE FORTHCOMING DERWENT WORLD PATENTS  
INDEX ENHANCEMENTS PLEASE VISIT:

[http://www.stn-international.de/stndatabases/details/dwpi\\_r.html](http://www.stn-international.de/stndatabases/details/dwpi_r.html) <<<

=> E JP56148965

E1	1	JP56148962/BI
E2	1	JP56148963/BI
E3	1 -->	JP56148965/BI
E4	1	JP56148966/BI
E5	1	JP56148967/BI
E6	1	JP56148968/BI
E7	1	JP56148969/BI
E8	1	JP56148971/BI
E9	1	JP56148973/BI
E10	1	JP56148974/BI
E11	1	JP56148979/BI
E12	1	JP56148983/BI

=> S E3

L1 1 JP56148965/BI

=> D L1 BIB ABS

L1 ANSWER 1 OF 1 WPINDEX COPYRIGHT 2006 THE THOMSON CORP on STN

Full Text

AN 1981-96128D [52] WPINDEX

TI Permanently disinfecting ion exchange acrylic fibre - contains ion  
exchange gps. e.g. carboxyl, linked to metallic silver in surface layer.

DC A23 F06 P34

PA (MITR) MITSUBISHI RAYON CO LTD

CYC 1

PI JP 56148965 A 19811118 (198152)\* 4

PRAI JP 1980-50840 19800417

AN 1981-96128D [52] WPINDEX

AB JP 56148965AUPAB: 19930915

The fibre contains metallic silver in its surface layer, formed from Ag ion which is linked to ion exchange gp. in the surface layer of ion exchanging fibre. The ion exchange gps. are pref. sulphonic acid gp., carboxyl gp. and hydroxyl and and esp. carboxyl gp. Pref. is ion exchanging acrylic fibre which has 10 to 2500, pref. 50 to 2000 m.mol/kg. of carboxyl gp. in the skin layer. Pref. it should have crosslinked structure in the skin layer to retain the shape and physical properties of the fibre. The ion exchanging acrylic fibre is treated with water soln. of Ag cpd. e.g. AgNO3 and then with water soln. of alkali, followed by heat treatment to form water insol. metallic Ag. The fibre shows excellent and durable disinfecting property.

=> log y

⑩ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭56—148965

⑤ Int. Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開
D 06 M 11/04		7199—4 L	昭和56年(1981)11月18日
A 61 L 2/00		6917—4 C	
15/00		6617—4 C	発明の数 1
B 01 J 47/00		7918—4 G	審査請求 未請求
C 08 J 5/20	1 0 1	7415—4 F	

(全 4 頁)

⑭ 恒久殺菌性繊維

⑯ 特 願 昭55—50840  
⑰ 出 願 昭55(1980)4月17日  
⑱ 発 明 者 伊藤俊夫  
名古屋市守山区大字上志段味字  
東谷2109の296  
⑲ 発 明 者 永井昭一  
名古屋市名東区亀の井3の88  
⑳ 発 明 者 平岡三郎

春日井市玉野町921の3  
⑲ 発 明 者 赤坂昌紀  
春日井市不二ヶ丘3の58の5  
⑲ 発 明 者 千賀充雄  
名古屋市千種区赤坂町3の32  
⑲ 出 願 人 三菱レイヨン株式会社  
東京都中央区京橋2丁目3番19  
号  
⑲ 代 理 人 弁理士 吉沢敏夫

明 細 書

1. 発明の名称

恒久殺菌性繊維

2. 特許請求の範囲

- (1) 金属銀を繊維表層部に含有せしめてなる恒久殺菌性繊維。
- (2) 金属銀がイオン交換繊維の繊維表層部に存在するイオン交換基に結合した銀イオンから生成された金属銀である特許請求の範囲第1項記載の恒久殺菌性繊維。
- (3) イオン交換繊維がイオン交換アクリル繊維である特許請求の範囲第2項記載の恒久殺菌性繊維。
- (4) イオン交換基がカルボキシル基である特許請求の範囲第2項記載の恒久殺菌性繊維。

3. 発明の詳細な説明

本発明は金属銀含有の恒久殺菌性繊維に関する。

従来より銀製品は優れた殺菌性を示すことは

よく知られており、銀製品の表面は無菌状態であり、銀製容器の中に水を入れると、水は無菌状態になることが知られている。

従つて、繊維の表面に銀製品の場合と同様、金属銀を含有する皮膜を形成させるならば銀製品と同様な優れた殺菌性を得ることができる。

本発明の目的は金属銀を含有する優れた恒久殺菌性繊維を提供することにある。

即ち本発明は、金属銀を繊維表層部に含有せしめてなる恒久殺菌性繊維、特にイオン交換繊維の繊維表層部に存在するイオン交換基に銀イオンを結合させ、該銀イオンから金属銀生成させて繊維表層部に含有せしめてなる恒久殺菌性繊維にある。

本発明の恒久殺菌性繊維は、繊維の表層部に金属銀を含有させ殺菌性の層を形成させ、金属銀製品にかけると同様、優れた恒久殺菌性を示すものである。

従つて、通常のアクリル繊維の様に染着剤席として使われる酸性基量しか存在しない繊維で

は繊維中の酸性基に銀イオンを結合させた後、金属銀に転換しても、繊維表層部に存在する金属銀の量は極めて少なく、殺菌効果を示すには到らない。

本発明において用いられるイオン交換繊維のイオン交換基としては、例えばスルホン酸基、カルボキシル基、水酸基などがあげられるが、特にカルボキシル基が好ましく用いられる。

又これらイオン交換基はできるだけ繊維表層部に存在させることが好ましい。

以下、本発明はイオン交換基としてカルボキシル基を有するイオン交換アクリル繊維を例にして説明する。

本発明で好適に用いられる繊維表層部にカルボキシル基を多量に存在するイオン交換アクリル繊維は、繊維表層部に  $10 \sim 2500 \text{ m.mol/kg}$ 、好ましくは  $50 \sim 2000 \text{ m.mol/kg}$  のカルボキシル基が存在し、かつ繊維表層部には繊維の形態、物性を保持するための架橋構造が含まれていることが望ましい。

更に、加水分解性の異なるポリマーを組合せてなるアクリルコンジュゲート繊維をアルカリとヒドラジンを含む水溶液で処理し、コンジュゲート繊維の一方のポリマーを集中的に加水分解することにより得ることもできる。

なお、これらの架橋処理、加水分解処理は別々に施してもよいことは勿論である。

このようにして得られたイオン交換アクリル繊維を銀イオンを含む水溶液で処理することにより、カルボキシル基に銀イオンが結合した繊維を得ることができ。

なお、ここで使用する銀イオンを含む水溶液としては水溶性の銀化合物、例えば硝酸銀の水溶液が好ましく用いられる。このとき、銀イオンの結合量は繊維中のカルボキシル基量又は使用する銀化合物の濃度により任意に調整することができる。

次いで、銀イオンを結合させたイオン交換アクリル繊維をアルカリ水溶液で処理することにより、結合銀イオンは水不溶性の水酸化銀に転

#### 特開昭56-148965(2)

カルボキシル基量が  $10 \text{ m.mol/kg}$  未満であると恒久殺菌性が得られず、又  $2500 \text{ m.mol/kg}$  を超えると繊維物性が大きく低下し、繊維材料としての適性が失われる。又繊維断面において繊維表層部の占める割合が大きくなると、繊維の物性が低下し、かつカルボキシル基の存在密度が低下する。従つて繊維物性面からはできるだけ繊維表層部の占める面積を小さくし、かつ繊維表層部のカルボキシル基の存在密度を高めることが好ましく、繊維表層部は繊維断面においてその50%以下、好ましくは20%を超えないようにすることが望ましい。

本発明において用いるカルボキシル基が多量に存在し、かつ架橋構造を含む繊維表層部を有するイオン交換アクリル繊維は、アクリル繊維を、アルデヒド化合物等の架橋剤を含む水溶液、或いはアルカリとヒドラジン、ヒドロキシルアミン等の架橋剤を含む水溶液で、架橋処理とカルボキシル基導入の加水分解処理を同時に施すことにより得ることができ。

換され、更にこの繊維を熱処理して脱水させることにより、繊維表層部に水不溶性の金属銀を含む殺菌性アクリル繊維が得られる。

銀イオンを水不溶性の銀化合物に転換する際に使用するアルカリ性水溶液としては、水酸化ナトリウム、炭酸ナトリウム、重炭酸ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化リチウムなどの水溶液が用いられるが、工業的には水酸化ナトリウム、炭酸ナトリウムの水溶液が好ましく用いられる。又銀イオンを結合させたイオン交換アクリル繊維を塩酸水溶液で処理して塩化銀とした後、光で還元することによつても繊維表層部に水溶性の金属銀を含む殺菌性アクリル繊維が得られる。

本発明の殺菌性アクリル繊維は極めて優れた恒久殺菌性を示し、通常の家庭洗濯を繰返し20回おこなつても殺菌性はほとんど低下せず、更にナトリウム、マグネシウム等の陽イオンを多量に含む海水等の水溶液中でも殺菌性はほとんど低下しない。

特開昭56-148965(3)

これに対し、イオン交換アクリル繊維のイオン交換基に銀イオンを結合させただけでは、ナトリウム、マグネシウム等の陽イオンを多量に含む海水等の水溶液により、容易に銀イオンが脱離し、繊維から殺菌性が急速に失われることはまぬがれない。

本発明の殺菌性アクリル繊維は通常の繊維と同様に紡績、織造が可能であり、必要に応じて通常のアクリル繊維又は他種繊維と混紡、交編、交織等をみこない恒久殺菌性繊維製品を作ることができる。例えば病院用の手術衣、シーツ、カーテン、カーベット、食品、医薬品製造工場での作業衣等種々の衣料用、インテリア用の用途に適用することができる。更に殺菌性水フィルター、殺菌性エアフィルター等の用途にも適用することができる。

以下、本発明を実施例によつて説明するが、繊維表層部の面積比、繊維表層部のカルボキシル基量は次の方法で測定した。

#### 染色条件

C.I. ベーシックバイオレット1	20 % owf
酢酸	0.5 % owf
酢酸ソーダ	0.5 % owf
浴比	1 : 50      100°C × 120分

#### 実施例1

ボンネルV17(三菱レイヨン社製アクリル繊維)、繊維2dを用いて作製した天竺編物を苛性ソーダ3wt%、抱水ヒドラジン0.01wt%の水溶液中で100°Cで30分間加熱して架橋処理及び加水分解処理した後、水洗し、次いで酢酸0.5wt%水溶液中で100°Cで20分間処理した後、水洗、乾燥し、イオン交換能を有するアクリル繊維編物を得た。

この編物を構成する繊維の表層部に存在しているカルボキシル基の量を測定した結果、1500 m.mol/kgであり、又表層部の繊維断面の占める面積は14%であつた。

この編物を硝酸銀0.5wt%水溶液中に40°C

#### (1) 繊維表層部の面積比の測定

繊維断面の切片を酢酸と酢酸ソーダでPH4.5に調整したC.I. ベーシックバイオレット1の0.1%水溶液中に20°Cで30分間浸漬した後、水洗、乾燥し、繊維断面における褐色に染色された表層部の面積を顕微鏡で観察し、その面積比を百分率で示す。

$$S(\%) = \frac{\text{表層部の面積}}{\text{繊維断面積}} \times 100$$

#### (2) 繊維表層部のカルボキシル基量の測定

架橋処理及び加水分解処理繊維と未処理繊維を次の条件でC.I. ベーシックバイオレット1で染色し、染色量の差から繊維表層部のカルボキシル基量 $\Delta C$  (m.mol/kg)を求める。

$$\Delta C \text{ (m.mol/kg)} = \frac{A - B}{S} \times 100$$

A = 処理繊維の染色量

B = 未処理繊維の染色量

で10分間浸漬処理した後、水洗、乾燥し、銀イオンが結合したアクリル繊維編物を得た。

次いで、この銀イオン結合アクリル繊維編物を炭酸ナトリウム0.5wt%水溶液中に70°Cで30分間浸漬した後、水洗、脱水、乾燥し、更に130°Cの熱風乾燥機を用いて30分間乾燥処理し、金属銀含有殺菌性アクリル繊維を得た。

一方、比較試料として、ボンネルV17天竺編物を硝酸銀0.5wt%水溶液中に40°Cで10分間浸漬処理した後、水洗、乾燥し、次いで、炭酸ナトリウム0.5wt%水溶液中に70°Cで30分間浸漬した後、水洗、乾燥し、更に130°Cの熱風乾燥機を用いて30分間乾燥処理し、比較繊維を得た。

金属銀含有する本発明の殺菌性アクリル繊維及び比較繊維の恒久殺菌性を測定するため、全自動家庭洗濯機を用い、ザブ(花王石鹼社製合成洗剤)1/8の洗濯液による洗濯を繰返しおこなった後、殺菌性試験を実施した。

殺菌性試験は供試試料編物を黄色ブドウ球菌

菌を接種した寒天培地上に置き、37℃で24時間菌の培養をおこない、菌地周辺の黄色ブドウ状球菌の生育阻止の巾、即ち阻止帯の巾を測定し、殺菌効果を判定した。

次表に供試試料の恒久殺菌性を知るため、洗濯回数と殺菌効果の測定結果を示す。

供試試料	洗濯回数	0	10	20
本発明殺菌性アクリル繊維		28 (mm)	27 (mm)	25 (mm)
比較繊維		0	0	0

これより、本発明の殺菌性アクリル繊維は優れた恒久殺菌性を示し、繰返し洗濯を20回おこなった後でも、優れた殺菌性を示すことが判る。

又比較繊維は全く殺菌性を示さないことからイオン交換能を有する繊維において恒久殺菌効果が付与できることが判る。

#### 特開昭56-148965(4)

##### 実施例2

実施例1の方法で得た銀イオン結合アクリル繊維を塩酸0.5wt%を含有する水溶液中に40℃で30分浸漬した後、水洗、脱水、乾燥した後、光を照射し、殺菌性アクリル繊維織物を得た。

この殺菌性アクリル繊維織物を実施例1と同じ方法で、全自動家庭洗濯機を用い、繰返し洗濯20回おこなった後、黄色ブドウ状球菌を接種した寒天培地の上に置き、37℃で24時間菌の培養をおこなった結果、菌地周辺の黄色ブドウ状球菌の生育は全く認められなかった。

これに対し、通常のアクリル繊維織物を上記と同じ方法で処理した後、同じ方法で殺菌性試験をおこなった結果、黄色ブドウ状球菌が顕著に生育し、殺菌効果は認められなかった。

代理人 弁理士 吉沢敏夫